

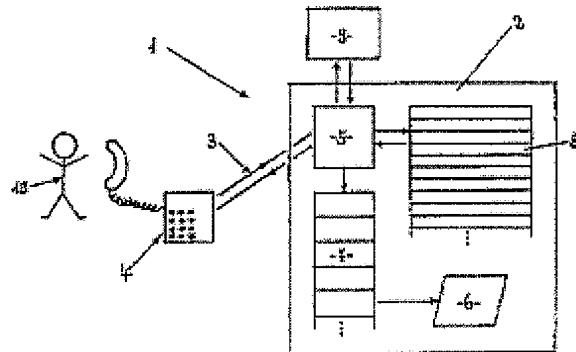
## Interactive computer based system for medical diagnostics

**Patent number:** DE4430164  
**Publication date:** 1996-02-29  
**Inventor:** UTHE FRIEDRICH-WILHELM (DE)  
**Applicant:** UTHE FRIEDRICH WILHELM (DE)  
**Classification:**  
- **international:** G06F17/30; G09B7/077; H04M3/493; G06F17/30;  
G09B7/00; H04M3/487; (IPC1-7): G06F3/16; A63F9/24;  
G06F17/30; G06F19/00; G09B7/06; G10L5/02;  
H04M3/42; H04M11/00  
- **European:** G06F17/30E; G09B7/077; H04M3/493  
**Application number:** DE19944430164 19940825  
**Priority number(s):** DE19944430164 19940825

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE4430164

The system is based around a computer (2) that has an interface connection to a public or private telephone network (4) and can be accessed by a user (10). The user can be a medical patient who needs to obtain treatment information relating to specific medical conditions. Within the computer system is a memory that stores digitised speech that can be read and played in an interactive mode through an output unit (6). The speech files are organised as specific themes. Patient input is stored and can be accessed and interpreted for physiological and psychological condition.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 44 30 164 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
**G 06 F 3/16**

G 10 L 5/02  
G 06 F 19/00  
G 06 F 17/30  
H 04 M 3/42  
H 04 M 11/00  
A 63 F 9/24  
G 09 B 7/06

⑯ Anmelder:  
Uthe, Friedrich-Wilhelm, 69117 Heidelberg, DE

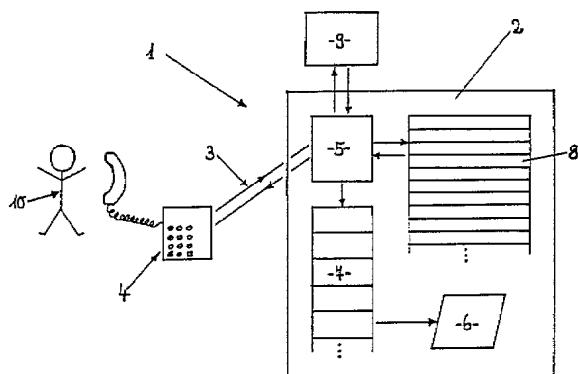
⑯ Vertreter:  
Naumann, U., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw.,  
69115 Heidelberg

⑯ Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Verwendung eines interaktiven Informationssystems

⑯ Es werden verschiedene vorteilhafte Verwendungen eines interaktiven Informationssystems (1), umfassend mindestens einen Computer (2), mindestens eine Schnittstelle (3) zum Anschluß des Computers an ein privates oder öffentliches Telefonnetz (4), ein Computerprogramm (5) zum Auswerten und Umsetzen der über das Telefonnetz (4) einspeisbaren Eingabesignale und mindestens eine Ausgabevorrichtung (6), mit der in digitaler Form abgespeicherte Geräusche, insbesondere in sogenannten Sprach-Files (7) abgelegte Sprachsignale, wiedergebbar sind, vorgeschlagen, und zwar  
zur Vorbereitung und Unterstützung von Therapien im medizinischen und psychologischen Bereich,  
zur Durchführung von Gewinnspielen,  
zur Durchführung von Prüfungen, insbesondere "multiple choice tests", und  
zur telefonischen Abfrage von geschichtlichen und geographischen Informationen einer Region, Stadt, Kommune oder Gemeinde.



Die Erfahrung betrifft eine Verwendung eines interaktiven Informationssystems, umfassend mindestens einen Computer, mindestens eine Schnittstelle zum Anschluß des Computers an ein privates oder öffentliches Telefonnetz, ein Computerprogramm zum Auswerten und Umsetzen der über das Telefonnetz einspeisbaren Eingabesignale und mindestens einer Ausgabevorrichtung, mit der in digitaler Form abgespeicherte Geräusche, insbesondere in sog. Sprach-Files abgelegte Sprachsignale, wiedergebbar sind.

Derartige interaktive Informationssysteme werden bereits in einigen Bereichen des täglichen Lebens eingesetzt. Bekannt ist z. B. "Karlchen", ein Auskunftssystem, das zeitweise von der Deutschen Bundesbahn eingesetzt wurde. Der Kunde konnte über "Karlchen" telefonisch Auskunft über Bahnverbindungen innerhalb Deutschlands einholen. Dazu wurde ein Computer telefonisch angewählt. Mit dem Zustandekommen der Verbindung wurde ein Sprach-File aufgerufen, welches dem Kunden die "Spielregeln" mitteilte und den Kunden aufforderte, über die Wahlertastatur des Telefons sowohl die Postleitzahl des Ausgangsortes als auch die Postleitzahl des Zielortes anzugeben. Diese Eingabedaten wurden ausgewertet. Anschließend wurde ein entsprechendes Sprach-File aufgerufen, über das dem Kunden die gewünschte Bahnverbindung mit einer menschlich klingenden Computerstimme mitgeteilt wurde.

Die vorliegende Erfahrung hat zum Ziel, weitere Anwendungen für das in Rede stehende interaktive Informationssystem anzugeben, bei denen ausgenutzt wird, daß der Benutzer mit einem Computer in Dialog treten kann.

Mit dem Patentanspruch 1 wird die Verwendung des in Rede stehenden interaktiven Informationssystems zur Vorbereitung und Unterstützung von Therapien im medizinischen und psychologischen Bereich vorgeschlagen.

Erfahrungsgemäß ist nämlich erkannt worden, daß auch der Dialog mit einem Computer einen therapiefördernden, psychologischen Effekt auf bestimmte Patienten ausüben kann. Außerdem ist erkannt worden, daß viele Routineabläufe im Bereich der medizinischen Betreuung auch von einem Computer erfüllt werden können.

Ein wesentlicher Bestandteil der gesundheitlichen Betreuung sind Maßnahmen zur Prävention, d. h. Vorsorgemaßnahmen, die schon das Auftreten einer Krankheit verhindern sollen. Dazu ist eine umfangreiche Aufklärung der Bevölkerung erforderlich, die in der Regel nicht personenspezifisch ist, sondern große Teile der Bevölkerung betrifft. Das in Rede stehende interaktive Informationssystem kann im Rahmen solcher Aufklärungsmaßnahmen vorteilhaft eingesetzt werden und führt zu einer erheblichen zeitlichen Entlastung der zuständigen Behörden und Institutionen, wie z. B. von Ärzten, Krankenhäusern, Apotheken und Pharmaherstellern. Der Benutzer des interaktiven Informationssystems kann über definierte Eingabesignale bestimmte Sprach-Files aufrufen und so wahlweise Informationen abfragen, wie z. B. über gesundheitliche Risikofaktoren und Risikoverhalten, über medizinische Vorgänge, über Institutionen, wie Kurorte, Sanatorien und Heilstätten, über gesundheitsrelevante Veranstaltungen, wie Selbsthilfegruppen, Beratungsstellen und Sportvereine, aber auch ärztliche Empfehlungen für den Notfall oder bezüglich Krankheits-Prophylaxen, wie Impfungen, Aller-

gien, Wetterfähigkeit und Vorsorgeuntersuchungen. Zur weiteren Entlastung des Personals können auch Informationen über Kosten im Gesundheitswesen, über ärztliche Notdienste, Apothekennotdienste und Praxisvertretungen abgefragt werden. All diese Informationen sind allgemeiner Natur, d. h. sie betreffen nicht die persönliche Situation und das persönliche Krankheitsbild eines Patienten und müssen daher auch nicht vertraulich behandelt werden.

10 Aus didaktischen Gründen kann es vorteilhaft sein, wenn das interaktive Informationssystem in gewissen zeitlichen Abständen die Anwesenheit und Aufmerksamkeit des Patienten überprüft, indem der Patient während der Wiedergabe eines Sprach-Files zur Eingabe bestimmter Kontrollsignale aufgefordert wird. Beispielsweise kann der Patient einfach aufgefordert werden, eine bestimmte Ziffer auf seiner Telefontastatur zu wählen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, in die Informationen des Sprach-Files Fragen bezüglich der vorangegangenen Erläuterungen einzuflechten und nur dann mit der Wiedergabe des Sprach-Files fortzufahren, wenn der Patient diese Fragen richtig beantwortet hat.

Das in Rede stehende interaktive Informationssystem kann aber auch in vorteilhafter Weise eingesetzt werden, wenn es um die individuelle Betreuung einzelner Patienten geht. Dazu muß zunächst die Identität des Patienten festgestellt werden. Das interaktive Informationssystem kann — nachdem die Verbindung zu dem Computer hergestellt worden ist — die Identität des Patienten abfragen und protokollieren, was gleichzeitig den Effekt hat, daß sich der Patient persönlich angesprochen fühlt. Die Identifikation selbst kann in unterschiedlichster Form erfolgen, bspw. durch Eingabe eines Zahncodes über die Tastatur des Telefons oder aber auch durch ein Sprachsignal. Der Patient spricht dazu nach Aufforderung des Informationssystems entweder seinen Namen oder aber eine standardisierte Wortsequenz. Mit Hilfe automatischer Spracherkennung kann der Name des Patienten identifiziert werden. Besonders sicher ist die Auswertung einer standardisierten Wortsequenz, bei der nicht die Lautfolge der Worte identifiziert wird, sondern der Patient selbst aufgrund von sprecherspezifischen Eigenschaften des Sprachsignals.

45 Die Identifikation des Anrufers ist besonders dann wichtig, wenn der Patient diagnosespezifische Informationen, nämlich z. B. ein Untersuchungsergebnis, abruft. Neben solchen Informationen, die einer strengen Geheimhaltung bedürfen, gibt es aber auch andere patientspezifische Informationen, die in vorteilhafter Weise unter Verwendung des in Rede stehenden interaktiven Informationssystems automatisch abgefragt werden können, nämlich Verhaltensanweisungen und Ratschläge, die auf die spezielle Situation eines Patienten abgestimmt sind.

50 Das interaktive Informationssystem kann in besonders vorteilhafter Weise im Rahmen von Langzeittherapien eingesetzt werden, bei denen der Patient u. a. psychologisch geschult wird und je nach Therapiestand unterschiedliche Lektionen zu lernen hat. Das in Rede stehende interaktive Informationssystem kann derartige Therapien automatisch unterstützen, indem es zunächst die Identität des Patienten abfragt und diese Information zusammen mit der registrierten Häufigkeit der Anrufe dieses Patienten auswertet. Auf diese Weise kann das Therapiestadium des Patienten ermittelt werden und automatisch, in Abhängigkeit von der Identität des Patienten und dem ermittelten Therapiestadium, ein entsprechender Sprach-File — d. h. die entsprechende

Lektion — aufgerufen und wiedergegeben werden.

Das Therapiestadium eines Patienten kann auch auf andere Weise, nämlich interaktiv, bestimmt werden, indem verschiedene Zustandsdaten des Patienten abgefragt und protokolliert werden. Bspw. könnte ein Patient, der sich das Rauchen abgewöhnen will, täglich nach der Anzahl der gerauchten Zigaretten gefragt werden. Patienten mit Gewichtsproblemen könnten nach ihren Eßgewohnheiten befragt werden. Durch Abfrage von bestimmten Zustandsdaten könnten aber bspw. auch Dauersituationen überwacht werden, wie z. B. Schwangerschaften, indem der Patient täglich aufgefordert wird, Angaben zu Blutdruck, Temperatur, Gewicht, Übelkeit, Kindsbewegungen, etc. zu machen.

Das interaktive Informationssystem könnte derartige Angaben des Patienten automatisch, ganz oder teilweise auswerten und bspw. auch für den Patienten kommentieren. Auch derartige Kommentare sind dazu geeignet, eine positive psychologische Wirkung auf den Patienten auszuüben, indem sich der Patient individuell und persönlich angesprochen fühlt. Im Falle des Patienten, der sich das Rauchen abgewöhnen will, könnte bspw. die Anzahl der gerauchten Zigaretten mit Lob oder Tadel kommentiert werden.

Gleichzeitig könnte ein Therapieprotokoll für den behandelnden Arzt oder Psychologen angefertigt werden, so daß dieser stets auf dem laufenden ist und über die Fortschritte und Rückschläge einer Therapie informiert ist. Auch die Therapieprotokolle könnten ausgewertet und kommentiert werden, bspw. so, daß der behandelnde Arzt oder Psychologe dann alarmiert wird, wenn sein persönliches Eingreifen erforderlich wird.

Insgesamt eignet sich das in Rede stehende interaktive Informationssystem besonders gut zur Therapie von Patienten mit Suchtproblemen, Gewichtsproblemen, Allergien oder Stresssymptomen.

Erfindungsgemäß wird ferner mit dem nebengeordneten Patentanspruch 13 die Verwendung des in Rede stehenden interaktiven Informationssystems zur Durchführung von Gewinnspielen vorgeschlagen. Es ist nämlich erkannt worden, daß die Durchführung einer Lotterie mit Hilfe eines derartigen interaktiven Informationssystems ohne Personaleinsatz für die Erhebung der Teilnahmegebühr erfolgen kann.

Der Teilnehmer ruft dazu einfach die Nummer des Computers an. Dabei wird es sich in der Regel um einen gebührenpflichtigen Anruf handeln. Die normalen Postgebühren können dann einfach mit der Teilnahmegebühr beaufschlagt werden. Die Zeit, die erforderlich ist, um auf den gewünschten Lotterieeinsatz zu kommen, wird durch Abfrage von Namen und Adresse des Teilnehmers verbraucht. Anschließend wird der Teilnehmer aufgefordert, die Teilnahmebedingungen zu erfüllen, die bspw. in der Beantwortung einer Preisfrage oder Abgabe eines Zahlentips, bestehen können. Die Beantwortung einer Preisfrage kann im Multiple-Choice-Verfahren über die Tastatur des Telefons erfolgen, genauso wie die Abgabe eines Zahlentips. In jedem Falle werden die Eingabesignale des Teilnehmers zusammen mit seiner Identität protokolliert.

Ein wesentlicher Vorteil der Durchführung von Gewinnspielen mit Hilfe eines interaktiven Informationssystems besteht auch darin, daß der Teilnehmer mittels definierter Eingabesignale die Spielregeln abrufen kann, die in bestimmten Sprach-Files abgelegt sind. Außerdem könnte das in Rede stehende interaktive Informationssystem überprüfen, ob die den Teilnahmebedingungen entsprechenden Eingabesignale eines Teilneh-

mers den Spielregeln entsprechen und den Teilnehmer im Falle fehlerhafter Eingaben zur Wiederholung der Eingabe auffordert. Dadurch würde sich das Risiko des Teilnehmers, disqualifiziert zu werden, erheblich verringern. Schließlich sei noch erwähnt, daß sich die Eingabesignale der Teilnehmer auch automatisch auswerten ließen und so die Gewinner unter den Teilnehmern schnell und zuverlässig ermittelt werden könnten. Diese Art des Gewinnspiels ist insbesondere für kleinere Lotterien und Wetten geeignet, wenn geschlossene Benutzergruppen mit ID-Nummer vorhanden sind.

Das vorab beschriebene interaktive Informationssystem läßt sich insbesondere auch vorteilhaft einsetzen, wenn das Gewinnspiel der Produktwerbung dient.

15 Bspw. könnte in der Fernseh- oder Radiowerbung auf eine Telefonnummer hingewiesen werden, über die der Computer des interaktiven Informationssystems anwählbar ist. Durch das Herstellen der Verbindung zwischen Teilnehmer und Computer wird ein Sprach-File 20 aufgerufen, mit dem eine Produktbeschreibung wiedergegeben wird. Insbesondere in Form eines Gewinnspiels wird der Teilnehmer nun aufgefordert, Fragen im Zusammenhang mit dem Produkt oder auch sonstige Fragen zu beantworten. Beispielsweise könnte zur Minimierung der Telefonkosten und zur optimalen Auslastung der zur Verfügung stehenden Telefonleitungen die Verbindung zu einem Teilnehmer automatisch dann abgebrochen werden, sobald eine Frage fehlerhaft beantwortet worden ist. Das Gewinnspiel würde dann lediglich bei richtiger Beantwortung der Fragen fortgesetzt. Ein Teilnehmer würde nur dann an einer Endverlosung teilnehmen, sofern er eine definierte Anzahl von Fragen richtig beantwortet hätte.

Der Werbeeffekt der vorab beschriebenen Verwendung eines interaktiven Informationssystems zur Durchführung von Gewinnspielen für Werbezwecke beruht im wesentlichen auf einer intensiven Auseinandersetzung mit den beworbenen Produkten. Da der Teilnehmer selber anruft, ist er prinzipiell bereit, Informationen des Werbenden aufzunehmen. Die interaktive Beschäftigung mit dem beworbenen Produkt ist erheblich intensiver und dauerhafter als ein Werbespot im Fernsehen oder Radio. Sind die Programme bzw. die verwendeten Sprach-Files in geeigneter Weise psychologisch aufgebaut, so kann eine hohe Identifizierung des Teilnehmers mit dem Werbenden oder seinem Produkt erfolgen. Auch die Kosten für eine derartige Werbeaktion dürften erheblich geringer sein als bei herkömmlicher Werbung, da kein Personalaufwand und auch kein Versand von Material erforderlich ist.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß das in Rede stehende interaktive Informationssystem auch zu Spendenaufrufen eingesetzt werden kann, wo grundsätzlich die selben Bedingungen herrschen. Über das interaktive Informationssystem können bspw. Informationen über das Spendenthema abgerufen werden.

Erfindungsgemäß wird mit dem nebengeordneten Patentanspruch 20 auch die Verwendung des in Rede stehenden interaktiven Informationssystems zur Durchführung von Prüfungen, insbesondere von Multiple-Choice-Tests, vorgeschlagen. Es ist nämlich erkannt worden, daß die Prüfungsergebnisse auf diese Weise einfach automatisch und sozusagen in Real-Time ermittelt und dokumentiert werden können, eine manuelle Korrektur also nicht mehr erforderlich ist. Auch eine Wartezeit bis zum Erhalt der Prüfungsergebnisse entfällt.

Zur Durchführung einer solchen Prüfung könnte ein-

fach im Prüfungsraum für jeden Prüfling ein Telefon, ggf. mit Kopfhörer bereitstehen. Zweckmäßig ist die Verwendung eines internen Telefonnetzes, damit keine Postgebühren anfallen. Jedem Prüfling könnte eine System-Identifikations-Nummer zur Legitimierung gegenüber dem Computer zugeteilt werden. Dabei könnte es sich bspw. um die Nummer des Studentenausweises handeln. In jedem Falle wird die Identität des Prüflings abgefragt und protokolliert. Außerdem gibt der Prüfling die Antworten auf die Prüfungsfragen in das System ein, und zwar vorzugsweise durch Eingabe von Ziffern über die Tastatur des Telefons. Diese Eingabesignale werden zusammen mit der Identität des Prüflings protokolliert.

Es gibt nun im wesentlichen zwei Möglichkeiten für die Mitteilung der Prüfungsfragen. Die Prüfungsfragen können bspw. in schriftlicher Form vorliegen, so daß nur die Beantwortung über die Tastatur des Telefons erfolgen würde. Dazu müßten bspw. die Nummer der Frage und anschließend die numerische Antwort eingegeben werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß der Prüfling die Prüfungsfragen abruft, indem er bestimmte Sprach-Files aufruft. Neben der Wiedergabe der Prüfungsfragen könnten auch Prüfungsbedingungen wiedergegeben werden, wie z. B. die Anzahl der mit einer Prüfungsfrage erzielbaren Punkte, die verbleibende Prüfungszeit, die zulässigen Hilfsmittel, etc.

Wie bereits erwähnt besteht der besondere Vorteil der Verwendung des in Rede stehenden interaktiven Informationssystems zur Durchführung von Prüfungen darin, daß die Eingabesignale der Prüflinge sofort ausgewertet werden können und so das Prüfungsergebnis der Prüflinge automatisch ermittelt werden kann. Die Prüflinge können dann unmittelbar nach Ablauf der Prüfungszeit die Ergebnisse, bspw. mit Hilfe eines Druckers dokumentiert, abholen. Der Prüfling geht also aus dem Prüfungsraum und erhält alle Fragen zusammen mit seinen Antworten und mit der Benotung über den vor dem Prüfungsraum stehenden Drucker.

Erfnungsgemäß wird schließlich noch mit dem nebengeordneten Patentanspruch 24 die Verwendung des in Rede stehenden interaktiven Informationssystems zur telefonischen Abfrage von geschichtlichen und geographischen Informationen einer Region, Stadt, Kommune oder Gemeinde vorgeschlagen.

Es ist erkannt worden, daß ein großer Bedarf an Informationen über alle Aspekte der kommunalen Geschichte und wirtschaftlichen Entwicklung besteht. In vorteilhafter Weise können daher mittels definierter Eingabesignale bestimmte Sprach-Files aufgerufen werden, und so wahlweise Informationen abgefragt werden über Ereignisse in einem bestimmten Zeitraum, über 45 ortsansässige Firmen und Institutionen, über Straßen und Straßennamen, über Freizeiteinrichtungen und Naherholungsgebiete, etc. Besonders vorteilhaft ist es, wenn nach der Wiedergabe eines jeden Sprach-Files interaktiv mehrere Wahlmöglichkeiten abgefragt werden, über die weitere Sprach-Files zu einem bestimmten Thema aufgerufen werden können.

Bei einem derartigen Informationssystem könnte z. B. zunächst der gewünschte Zeitraum abgefragt werden. Nach jedem Informationsblock besteht für den Benutzer dann die Möglichkeit, tiefer in die Materie einzudringen oder gemäß dem historischen Ablauf weiterzugehen. Bspw. könnten Informationen über Personen oder Institutionen, die in dem vorangehenden Informationsblock eine Rolle gespielt haben, abrufbar sein. Auch Informationen über Platz- und Straßennamen können über das interaktive Informationssystem abge-

fragt werden, wie z. B. Informationen über den Namen oder eine Übersicht über dort vorhandene Einrichtungen und Firmen.

Die Verwendung des in Rede stehenden interaktiven Informationssystems als telefonischer Geschichtsführer für Kommunen könnte sich selber finanzieren, indem die Speicherung der Informationen, die ja einen gewissen Werbewert für Firmen, Einrichtungen, Vereine, Parteien oder ähnliches haben, kostenpflichtig wäre.

10 Hinsichtlich aller erfundungsgemäß vorgeschlagenen Verwendungsmöglichkeiten eines interaktiven Informationssystems sei noch darauf hingewiesen, daß der Computer in der Regel vom Benutzer angerufen werden kann. Es kann jedoch auch von Vorteil sein, wenn der Computer den Benutzer automatisch anrufen kann, bspw. im Rahmen einer Langzeittherapie.

15 Wie bereits angedeutet, gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten für den Benutzer, mit dem Computer bzw. dem entsprechenden Computerprogramm zu kommunizieren. Zum einen kann der Benutzer über gesprochene Sprache mit dem Computerprogramm kommunizieren, indem das Sprachsignal als Eingabesignal ausgewertet und umgesetzt wird. Dazu sind aus dem Stand der Technik bereits verschiedene Verfahren zur Spracherkennung und Sprachsignalauswertung bekannt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, bestimmte Zahlenkombinationen über die Tastatur des Telefons einzugeben. Diese Signale können dann entweder über die Anzahl der Wählimpulse ausgewertet werden oder — falls es sich um einen Apparat mit Mehrfrequenz-Wahlmöglichkeit handelt — über die Abfolge von Frequenzen.

20 25 30 35 Das zur Auswertung und Umsetzung der Eingabesignale und letztlich zur Steuerung des Computers dienende Computerprogramm kann in unterschiedlichen Programmiersprachen erstellt worden sein. Als besonders geeignet hat sich die objektorientierte Programmiersprache C++ erwiesen. Assembler hat gegenüber C++ den Vorteil, daß diese Sprache maschinennäher ist und das Programm daher vergleichsweise schnell arbeitet.

35 40 45 Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszustalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die den nebengeordneten Patentansprüchen 1, 13, 20 und 24 nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen.

50 55 In Verbindung mit der Erläuterung dieses Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert.

Die einzige Figur zeigt schematisch einen Aufbau eines erfundungsgemäß verwendeten interaktiven Informationssystems.

55 60 Die einzige Figur dient der Erläuterung der erfundungsgemäßen Verwendung eines interaktiven Informationssystems 1, welches lediglich schematisch dargestellt ist, zur Vorbereitung und Unterstützung von Therapien im medizinischen und psychologischen Bereich.

Das dargestellte Informationssystem 1 umfaßt einen Computer 2, der über eine Schnittstelle 3 an ein öffentliches Telefonnetz 4 angeschlossen ist. Über diese Schnittstelle 3 ist aber auch der Anschluß an ein privates Telefonnetz möglich. Der Computer 2 wird über ein Computerprogramm 5 gesteuert, welches auch zum Auswerten und Umsetzen der über das Telefonnetz 4 einspeisbaren Eingabesignale dient. Außerdem umfaßt

der Computer 2 eine Ausgabevorrichtung 6, mit der in digitaler Form abgespeicherte Geräusche wiedergebar sind. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind sog. Sprach-Files 7 abgespeichert und über die Ausgabevorrichtung 6 wiedergebar.

Eine Möglichkeit der Realisierung eines derartigen Computers 2 besteht in dem Einbau einer Voice-Mail (VM) Steckkarte und Ankopplung an das Telefonnetz 4. Wie bereits erwähnt erfolgt die Steuerung des Computers 2 mit einer solchen VM-Steckkarte über das Computerprogramm 5. Dieses kann in verschiedenen Programmiersprachen erstellt sein. Insbesondere bieten sich hierfür C++ oder die maschinennahe Programmiersprache Assembler an.

Das interaktive Informationssystem 1 stellt ein multifunktionales Unterstützungssystem für das Gesundheitswesen dar und ist insbesondere zur Entlastung des Arztes oder Psychologen und des Praxispersonals einsetzbar. Die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Vorsorge, der Therapieunterstützung, aber auch der Praxisverwaltung sollen im folgenden erläutert werden.

Vorsorgemaßnahmen, die schon das Auftreten von bestimmten Krankheiten verhindern sollen, erfordern eine umfassende Aufklärung der Patienten. Solche Informationen sind personenunabhängig, d. h. es besteht keine Veranlassung, diese Informationen vor bestimmten Patienten zurückzuhalten. Beispielsweise erwähnt seien hier Informationen über gesundheitliche Risikofaktoren und Risikoverhalten, über medizinische Vorgänge, über Institutionen, wie Kurorte, Sanatorien und Heilstätten, über gesundheitsrelevante Veranstaltungen, wie Selbsthilfegruppen, Beratungsstellen und Sportvereine, aber auch ärztliche Empfehlungen bezüglich Krankheits-Prophylaxen wie Impfungen, Allergien, Wetterföhligkeit und Vorsorgeuntersuchungen.

Derartige Informationen sind, nach Themen getrennt, in unterschiedlichen Sprach-Files 7 abgespeichert. Ein interessanter Patient 10 kann diese Informationen telefonisch abrufen, indem er den Computer 2 anruft und auf diese Weise eine Verbindung zu dem Computerprogramm 5 herstellt. Dieses Programm könnte dann bspw. durch Wiedergabe eines Standard-Sprach-Files 7 den Patienten 10 auffordern, ein bestimmtes Thema und also einen Sprach-File 7 durch ein entsprechendes Eingabesignal auszuwählen. Die Auswahl kann in Form von gesprochener Sprache erfolgen. In diesem Falle sind entsprechende Mittel zur Spracherkennung, d. h. zur Auswertung des Sprachsignals des Patienten 10, erforderlich. Einfacher ist es, wenn der Patient 10 über die Tastatur seines Telefons eine dem gewünschten Sprach-File 7 zugeordnete Zahlenkombination eingibt, die dann entweder durch Auswertung der Wählimpulse oder des Mehrfrequenzsignals ausgewertet wird. Auf jeden Fall besteht für den Patienten die Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Sprach-Files 7.

Das wiederholte Anhören bestimmter Sprachsequenzen ist insbesondere bei solchen Patienten sinnvoll, die aufgrund ihres Verhaltens und ihrer Lebensweise zu bestimmten Krankheiten neigen, die also einer Risikogruppe angehören. Als Risikofaktoren seien hier beispielhaft das Rauchen, Alkoholgenuss, Über- und Untergewicht, Stress, etc. genannt. Da die Aufklärung der Patienten äußerst zeitaufwendig ist, könnte ein Arzt bspw. das Anhören von geeigneten Sprach-Files "verschreiben". Das Anhören könnte sowohl in einem Behandlungs-Ruhe-Raum, als auch im Wartezimmer über Kopfhörer erfolgen, wobei lediglich ein privates Tele-

fonnetz erforderlich wäre. Selbstverständlich ist auch ein Anhören der Sprach-Files über das öffentliche Telefonnetz möglich. Die Sprach-Files sind so aufgebaut, daß sie mittels ihrer Suggestivität die gewünschte psychologische Wirkung erzielen, insbesondere bei mehrfachem Anhören. Dabei kann das interaktive Informationssystem auch in gewisser Weise kontrollieren, ob der Patient das "verschriebene" Sprach-File wirklich anhört. Während des Anhörens kann nämlich eine Überprüfung der Anwesenheit erfolgen, indem das System bestimmte Kontrolleingaben des Patienten verlangt. Außerdem kann die Identität des Patienten abgefragt und protokolliert werden. Dazu kann der Patient bspw. seinen Namen oder auch eine Patientennummer eingeben.

Beschließt der Patient nun sein Verhalten zu ändern, also bspw. mit dem Rauchen aufzuhören, so kann der Arzt neben unterstützenden Präparaten auch das intervallmäßige Anhören von Therapiemodulen, d. h. Sprach-Files, die wie Lernlektionen auf einander aufbauen, verordnen. Gibt der Patient dem interaktiven Informationssystem seine Kennung ein, so daß er identifiziert werden kann, so ermittelt das Informationssystem automatisch anhand der Häufigkeit der Anrufe dieses Patienten das Therapiestadium des Patienten. Für jeden Therapieschritt sind geeignete Sprach-Files abgespeichert, die psychologisch auf den Patienten einwirken. Sie motivieren, belohnen, weisen auf weitere Arztbesuche hin, etc.

Außerdem kann das interaktive Informationssystem auch verschiedene Zustandsdaten des Patienten abfragen und protokollieren. So kann bspw. täglich die Anzahl der gerauchten Zigaretten abgefragt und kommentiert werden. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel werden die persönlichen Daten des Patienten, nämlich die Identität des Patienten zusammen mit seinen Zustandsdaten, in einem dafür vorgesehenen Speicher 8 abgelegt. Das System kann den Patienten z. B. loben, unterstützen oder auch tadeln. Bei Gefährdung der Therapie, also bei drohendem Rückfall, fordert es den Patienten automatisch zum Arztbesuch auf. Daneben kann auch für den behandelnden Arzt bzw. Psychologen nach jedem Therapieschritt ein Therapieprotokoll angefertigt werden, welches wahlweise zum Ausdruck oder zur Anzeige bereitsteht. Ggf. können von dem interaktiven Informationssystem auch kommentierte Therapieprotokolle und insbesondere "Alarmausgaben" produziert werden, die den Arzt veranlassen sollen, den Patienten von sich aus anzusprechen, wenn der Erfolg der Therapie gefährdet ist. Der Einsatz des interaktiven Informationssystems ermöglicht also eine intensive Betreuung des Patienten.

In besonders gelagerten Fällen kann das interaktive Informationssystem auch aktiv werden und den Patienten automatisch, bspw. täglich zu einer bestimmten Uhrzeit, anrufen und ihn damit an seine Therapie erinnern.

Selbstverständlich läßt sich das beispielhaft beschriebene interaktive Informationssystem nicht nur zum Abgewöhnen des Rauchens verwenden. Beispielsweise sei hier auch die Einsatzmöglichkeit zur Überwachung von Ernährungsplänen für Diabetiker oder andere Patienten, die Diät halten müssen, erwähnt.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß das dargestellte interaktive Informationssystem erfundungsgemäß auch zur Unterstützung der Administration im Gesundheitswesen eingesetzt werden kann. Bspw. können personen- und diagnosespezifische Informationen, wie Untersuchungsergebnisse, Verhaltensanweisungen und

Ratschläge in Sprach-Files 7 abgespeichert werden, die dann lediglich von den entsprechenden Patienten direkt per Telefon ohne Zwischenschaltung eines Arztes, Psychologen oder einer Sprechstundenhilfe abgefragt werden können.

Eine weitere wichtige Anwendung besteht in der Terminvereinbarung. In dem in der einzigen Figur dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Terminkalender 9 eines behandelnden Arztes an den Computer 2 angeschlossen. Selbstverständlich kann der Terminkalender 9 auch innerhalb des Computers geführt werden. Der Patient 10 kann nun per Telefon den Computer 2 anrufen und seinen Wunsch zum Besuch des Arztes äußern. Das Computerprogramm 5 wertet diese Eingabe des Patienten aus und macht dem Patienten nach Abfrage des Terminkalenders 9 Terminvorschläge. Dies kann durch Wiedergabe entsprechender Sprachfiles erfolgen oder aber auch durch ein geeignetes Sprachsyntheseverfahren. Der Patient 10 kann dann in der Regel einen von mehreren Terminvorschlägen auswählen, den das Computerprogramm 5 dann nochmals bestätigt.

Hinsichtlich weiterer erfundungsgemäßer und vorteilhafter Verwendungsmöglichkeiten des in Rede stehenden interaktiven Informationssystems wird auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die erfundungsgemäße Lehre keinesfalls auf das voranstehende Ausführungsbeispiel und insbesondere die dort genannten Therapiefälle beschränkt ist. Vielmehr läßt sich die erfundungsgemäße Lehre auch bei anderen therapiierbaren Sachverhalten realisieren.

#### Patentansprüche

1. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1), umfassend mindestens einen Computer (2), mindestens eine Schnittstelle (3) zum Anschluß des Computers an ein privates oder öffentliches Telefonnetz (4), ein Computerprogramm (5) zum Auswerten und Umsetzen der über das Telefonnetz (4) einspeisbaren Eingabesignale und mindestens eine Ausgabevorrichtung (6), mit der in digitaler Form abgespeicherte Geräusche, insbesondere in sogenannten Sprach-Files (7) abgelegte Sprachsignale, wiedergebbar sind, zur Vorbereitung und Unterstützung von Therapien im medizinischen und psychologischen Bereich.
2. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mittels definierter Eingabesignale bestimmte Sprach-Files (7) aufgerufen werden können und so wahlweise Informationen
  - über gesundheitliche Risikofaktoren und Risikoverhalten,
  - über medizinische Vorgänge,
  - über Kosten im Gesundheitswesen,
  - über Institutionen, wie Kurorte, Sanatorien und Heilstätten,
  - über gesundheitsrelevante Veranstaltungen, wie Selbsthilfegruppen, Beratungsstellen und Sportvereine,
  - über ärztliche Notdienste, Apothekendienste und Praxisvertretungen und
  - ärztliche Empfehlungen für den Notfall aber auch bzgl. Krankheits-Prophylaxen, wie Impfungen, Allergien, Wetterföhligkeit und Vorsorgeuntersuchungen,
 abgefragt werden können.

3. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anwesenheit und Aufmerksamkeit des Patienten (10) während der Wiedergabe eines Sprach-Files (7) abgefragt wird, indem der Patient (10) zur Eingabe bestimmter Kontrollsingale aufgefordert wird.

4. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Identität des Patienten (10) abgefragt und protokolliert wird.

5. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß personen- und diagnosespezifische Informationen, wie Untersuchungsergebnisse, Verhaltensanweisungen und Ratschläge, abgefragt werden können.

6. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Dialog zwischen Computer und Patient Terminvereinbarungen mit dem behandelnden Arzt oder Psychologen getroffen werden können.

7. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß — durch Auswertung der Identität des Patienten (10) und der Häufigkeit der Anrufe dieses Patienten (10) — das Therapiestadium des Patienten (10) ermittelt wird und daß automatisch, in Abhängigkeit von der Identität des Patienten (10) und dem ermittelten Therapiestadium, ein entsprechender Sprach-File (7) aufgerufen und wiedergegeben wird.

8. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß verschiedene Zustandsdaten des Patienten (10) abgefragt und protokolliert werden.

9. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Angaben des Patienten (10) zumindest teilweise ausgewertet und für den Patienten (10) kommentiert werden.

10. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Therapieprotokoll für den behandelnden Arzt oder Psychologen angefertigt wird.

11. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Therapieprotokoll zumindest teilweise ausgewertet und für den behandelnden Arzt oder Psychologen kommentiert wird.

12. Verwendung eines interaktiven Informationssystems (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, zur Therapie von Patienten (10) mit Suchtproblemen, Gewichtsproblemen, Allergien oder Streßsymptomen.

13. Verwendung eines interaktiven Informationssystems, umfassend mindestens einen Computer, mindestens eine Schnittstelle zum Anschluß des Computers an ein privates oder öffentliches Telefonnetz, ein Computerprogramm zum Auswerten und Umsetzen der über das Telefonnetz einspeisbaren Eingabesignale und mindestens eine Ausgabevorrichtung, mit der in digitaler Form abgespeicherte Geräusche, insbesondere in sogenannten Sprach-Files abgelegte Sprachsignale, wiedergebbar sind,

zur Durchführung von Gewinnspielen.

14. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Identität des Teilnehmers abgefragt und protokolliert wird, daß der Teilnehmer die Teilnahmebedingungen — wie z. B. die Beantwortung einer Preisfrage oder Abgabe eines Zahlen-Tips — durch entsprechende Eingabesignale erfüllt und daß diese Eingabesignale zusammen mit der Identität des Teilnehmers protokolliert werden. 5

15. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilnehmer mittels definierter Eingabesignale bestimmte Sprach-Files aufrufen und die dort abgespeicherten Spielregeln abrufen kann. 10

16. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die den Teilnahmebedingungen entsprechenden Eingabesignale dahingehend überprüft werden, ob sie den Spielregeln entsprechen, und daß der Teilnehmer im Falle fehlerhafter Eingabesignale zur Wiederholung der Eingabe aufgefordert wird. 20

17. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabesignale ausgewertet werden und der bzw. die Gewinner unter den Teilnehmern ermittelt werden. 25

18. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 13 bis 17, wobei das Gewinnspiel der Produktwerbung dient, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilnehmer ein Sprach-File aufruft, mit dem eine Produktbeschreibung wiedergegeben wird, daß dem Teilnehmer Fragen im Zusammenhang mit dem Produkt gestellt werden und daß der Teilnehmer diese Fragen mit entsprechenden Eingabesignalen beantwortet. 30

19. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zu dem Teilnehmer automatisch abgebrochen wird, sobald eine Frage fehlerhaft beantwortet worden ist. 40

20. Verwendung eines interaktiven Informationssystems, umfassend mindestens einen Computer, mindestens eine Schnittstelle zum Anschluß des Computers an ein privates oder öffentliches Telefonnetz, ein Computerprogramm zum Auswerten und Umsetzen der über das Telefonnetz einspeisbaren Eingabesignale und mindestens eine Ausgabevorrichtung, mit der in digitaler Form abgespeicherte Geräusche, insbesondere in sogenannten Sprach-Files abgelegte Sprachsignale, wiedergebbar sind, zur Durchführung von Prüfungen, insbesondere "multiple choice tests". 45

21. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Identität des Teilnehmers abgefragt und protokolliert wird, daß der Teilnehmer die Prüfungsfragen durch entsprechende Eingabesignale beantwortet und daß diese Eingabesignale zusammen mit der Identität des Teilnehmers protokolliert werden. 50

22. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilnehmer mittels definierter Eingabesignale bestimmte Sprach-Files aufrufen und die dort abgespeicherten Prüfungsbe- 60

dingungen und Prüfungsfragen abrufen kann.

23. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabesignale ausgewertet werden und das Prüfungsergebnis des Teilnehmers automatisch ermittelt wird. 5

24. Verwendung eines interaktiven Informationssystems, umfassend mindestens einen Computer, mindestens eine Schnittstelle zum Anschluß des Computers an ein privates oder öffentliches Telefonnetz, ein Computerprogramm zum Auswerten und Umsetzen der über das Telefonnetz einspeisbaren Eingabesignale und mindestens eine Ausgabevorrichtung, mit der in digitaler Form abgespeicherte Geräusche, insbesondere in sogenannten Sprach-Files abgelegte Sprachsignale, wiedergebbar sind, zur telefonischen Abfrage von geschichtlichen und geographischen Informationen einer Region, Stadt, Kommune oder Gemeinde. 10

25. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß mittels definierter Eingangssignale bestimmte Sprach-Files aufgerufen werden können und so wahlweise Informationen

- über Ereignisse in einem bestimmten Zeitraum,
- über ortssässige Firmen und Institutionen,
- über Straßen und Straßennamen und
- über Freizeiteinrichtungen und Naherholungsgebiete

abgefragt werden können.

26. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Wiedergabe jedes Sprach-Files mehrere Wahlmöglichkeiten für den Aufruf weiterer Sprach-Files angegeben werden und daß ein bestimmtes weiteres Sprach-File durch ein entsprechendes Eingabesignal ausgewählt wird. 35

27. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer vom Benutzer angerufen werden kann. 40

28. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer den Benutzer automatisch anrufen kann. 45

29. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Benutzer über gesprochene Sprache mit dem Computerprogramm kommuniziert, indem das Sprachsignal als Eingabesignal ausgewertet und umgesetzt wird. 50

30. Verwendung eines interaktiven Informationssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Benutzer über DTMF-Signale im Mehrfrequenz-Verfahren mit dem Computerprogramm kommuniziert, indem die DTMF-Signale als Eingabesignal ausgewertet und umgesetzt werden. 55

